

Orchestrating a brighter world

NEC

WISE VISION™ 内視鏡画像解析AI



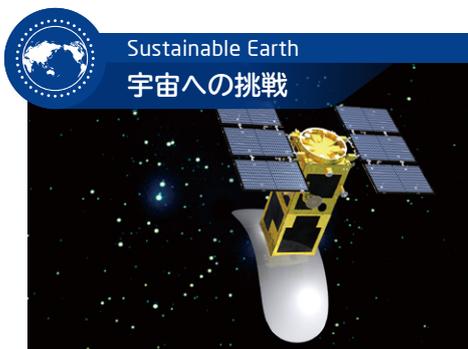
NECは約半世紀にわたり進化させ続けたAI技術を、さまざまな分野で活用しています。

NECは約半世紀にわたり「AI」の可能性に着目し、その関連技術の進化に取り組んできました。これからも、さまざまなお客さまやパートナーと共に新たな価値を創造し、「安全・安心・公平・効率」なサービスが行きわたる明るい社会と未来の実現に貢献していきます。

NECの取り組む7つの社会価値創造テーマ



「7つの社会価値創造テーマ」に基づく事業



NECは1964年の国際スポーツイベントの衛星放送や1970年の日本初の人工衛星「おおすみ」の打ち上げなどにに関わり、以来約70基の衛星を宇宙に送り出してきました。また、世界各国の衛星に対しても、さまざまな機器を供給。近年では「はやぶさ」などの開発製造にも関わっています。



NECはICTを活用して「医療の質の向上」と「医療従事者の業務効率化」へ取り組んできました。1966年日本初の医事会計システム以降、オーダリング、電子カルテ、地域医療連携と病院情報システムを進化させることで、医療機関における情報インフラの高度化を支えています。



NECが敷設する海底ケーブルは、5Gをはじめ、IoT (Internet of Things)、AIなどに必要な世界の通信インフラを支えています。地球7.5周分のべ30万km (2020年6月現在) を超える海底ケーブルの敷設実績を持っています。

NEC独自の技術

NECは顔認証をはじめ6種類もの生体認証技術を開発し、独自のサービスを展開してきました。その結果、「見える化」「分析」「対処」という領域で、No.1*やOnly1の評価を獲得しています。画像・映像認識、原語・意味理解、予測や予兆探知などの高度なAI技術群は「NEC the WISE」として、さまざまな問題解決や新たなイノベーション創出に貢献していきます。



50 年以上
にわたる
生体認証研究開発

6種の生体認証技術（顔、虹彩、指紋・掌紋、指静脈、声、耳音響）を有しており、いずれも世界トップクラスもしくはNEC独自の技術です。

1800人
のAI研究者

NECでは世界各国から集まったAI研究者がしのぎを削って、新たな技術開発や研究に力を注いでいます。

顔・虹彩・指紋
No.1*
世界

指紋認証は、2007年から合計8回、世界No.1*の認証精度を実証。顔認証は2009年から2019年まで5回連続、虹彩認証も2018年に世界No.1*の精度を実証しました。

世界 **70** カ国

NECの生体認証は、世界約70カ国にシステム導入実績があります。（政府や警察などのセーフティ領域や、物流、金融業界など）

*: 米国立標準技術研究所 (NIST: National Institute of Standards and Technology) の各種技術評価コンテストベンチマークで1位を獲得

NEC独自の技術を生かした事業事例



Safer Cities & Public Services

AIを活用した「リスボン・インテリジェント・マネジメント・プラットフォーム」

公共安全や市民のQOL向上を目指しポルトガルの首都リスボン市とNECが協働し、スマートプラットフォームを構築。自治体や30以上の官民の機関からデータを収集、分析し統合管理しています。その一部としてNECのAI/IoT技術が街中のリアルタイムデータを収集分析し不法駐車や不審物の発見を支えています。



Quality of Life

「Gaviワクチンアライアンス」との協働プロジェクト

今なお2000万人もの子どもたちが標準的なワクチン摂取を受けられない中、一人ひとりに最適なワクチン接種を実現するため、本人確認と履歴管理の徹底が必要です。NECは途上国のワクチン普及に取り組む国際組織「Gaviワクチンアライアンス」に賛同し、高精度な認証率を実現した幼児指紋認証システムを開発。Simprints社とともに実用化に向けて挑戦しています。



次なるAI技術の貢献の舞台として挑むのが「医療分野」。
内視鏡画像解析AIです。

WISE VISION™ 内視鏡画像解析AI

「医療を支える次世代の目利き」として活躍します。

「人々の健康な生活を支える」という目標を具現化するために、システムを開発。

NECでは、ICTを活用して医療に貢献し、人々の健康な生活「Quality of Life」を支えたいと考えています。この考えのもと、早期大腸がんおよび前がん病変（隆起型）候補を内視鏡検査と並行して発見できるAIシステムを開発。簡単に準備・操作が可能なインターフェースを採用するなど、さまざまな工夫を凝らし、病変の発見をサポートしていきます。

Detection support during examination

検査と並行して病変候補部位を通知

01

Flexible connection

主要三社の内視鏡に接続可能

02

Easy connection

簡単な接続でいつもの検査に導入可能

03

User-friendly interface

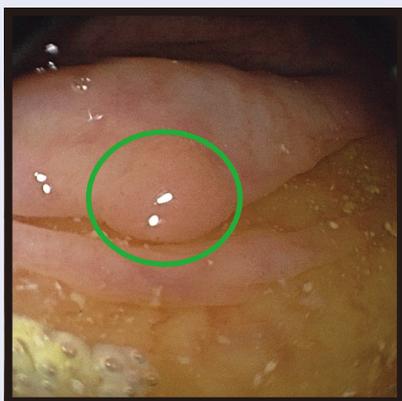
視認性と自由度の高い画面

04

WISE VISION™
内視鏡画像解析 AI

01 Detection support during examination

検査中に病変候補部位を指し示すことで病変の発見をサポートします。



NECの顔認証技術を応用

NECの顔認証技術は動画によるスムーズな認証を実現するため、顔照合時にディープラーニング技術を取り入れ、顔の向きの変化やカメラから遠い（低解像度）顔画像に対しても高精度を維持する性能（頑強性）の強化などを行った結果、米国国立機関による動画顔認証の性能評価で第1位を獲得しています。

『がんの“顔”を見分けることはできないか?』という相談を受けたことをきっかけに、その技術を病変候補の発見に応用しました。



大腸がんの内視鏡医を取り巻く課題

病変を内視鏡検査時に見逃さないことが重要ですが、「肉眼での認識が困難な病変や発生部位」「施術者の熟練度・経験」「重なる検査による医師の集中力の低下」などにより、24%が見逃されているという報告があります*1。また別の報告では、内視鏡検査を受けていたにもかかわらず、後に大腸がんに至るケースが6%あり、その原因の58%は内視鏡検査時の見逃しだと言われています*2。

*1: Rex DK, Cutler CS, Lemmel GT, et al. Colonoscopic miss rates of adenomas determined by back-to-back colonoscopies. Gastroenterology. 1997;112(1):24-28.

*2: Samadder NJ, Curtin K, Tuohy TM, et al. Characteristics of missed or interval colorectal cancer and patient survival: a population-based study. Gastroenterology. 2014;146(4):950-960.



画像認識が得意分野である
NECのAIなら問題の解決をサポートできる！

「医療を支える次世代の目利き」WISE VISION™

なぜNECが医療分野に？

NECの強みであるAIをはじめとした技術を生かしてこれまでにさまざまなサービスを医療の現場に提供してきました。さらに、電子カルテシステム、データ活用システム、地域

医療連携ネットサービスなど、その内容は多岐にわたっています。これらの経験を活かして大腸がんの早期発見に貢献すべく、今回の内視鏡画像解析AIの開発に至りました。

国立がん研究センター中央病院 (NCCH) との共同開発

国立がん研究センター中央病院 (NCCH) は高水準のがん医療を提供し続ける一方で、臨床試験の推進や研究所との強力な連携など、様々な研究開発を進めるリーディング・ホスピタルとしての役割を果たしています。その実績から

得られた豊富で多様な症例と知見に、NECの持つ高度なAI技術をかけ合わせることで、診断から治療にかけてのブレイクスルーとなりえる技術を生み出すことができると考えました。

「大腸がんの撲滅に向けて内視鏡医をサポートしたい」

大腸がんというのは大腸内視鏡検査を一生に一度でもするとがんの罹患率のみならず死亡率も減少するということが証明されている数少ないがんの一つです。一方で、腺腫発見率 (ADR) が低下すると、見逃しとされる大腸がんが増えることが指摘されていますので、患者さんもより質の高い内視鏡検査をおこなってほしいという気持ちがあるでしょう。そのような状況に対して、腫瘍性病変発見のサポートは、内視鏡医のみならず患者さんのサポートにもつながると考えております。

しかしながら、患者さんが一度は内視鏡を受けていただかないとやはり話が始まりません。例えば以前に大腸内視鏡検査を受けて非常に苦しい経験をしたり、人づてに聞いたりすることで、内視鏡検査を受けなくなってしまうことが危惧されます。

内視鏡機器は年々進歩しており、内視鏡専門医は、痛くない辛くない検査を常に心がけるように努力しております。患者さんが大腸内視鏡検査を進んで受けてくれるような環境を作ることで大腸内視鏡検査をより広め、大腸がんを世界からなくしたいと考えています。



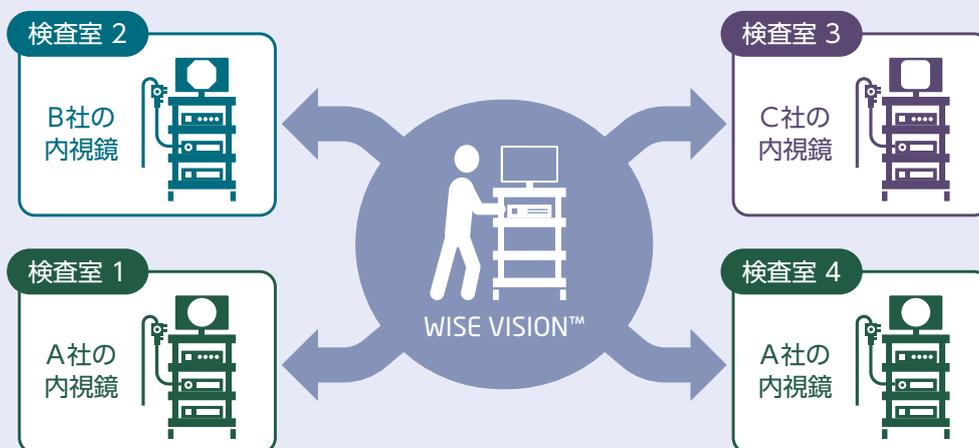
国立がん研究センター中央病院
内視鏡センター長、内視鏡科 科長
齋藤 豊 先生

内視鏡検査をサポートするために開発されたAI 「使いやすく、繋がりやすく」を目指しました。

02 Flexible connection

主要三社※の内視鏡に接続可能

WISE VISION 内視鏡画像解析AIは主要三社の内視鏡に接続可能。お手持ちの内視鏡をそのまま利用することができます。検査が終了すればSDIケーブルを外して、次の検査室へ。AIのサポートによる大腸内視鏡検査を院内各検査室でフレキシブルに行えます。



※主要三社 内視鏡

●オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(EVIS LUCERA ELITEビデオシステムセンター OLYMPUS CV-290)

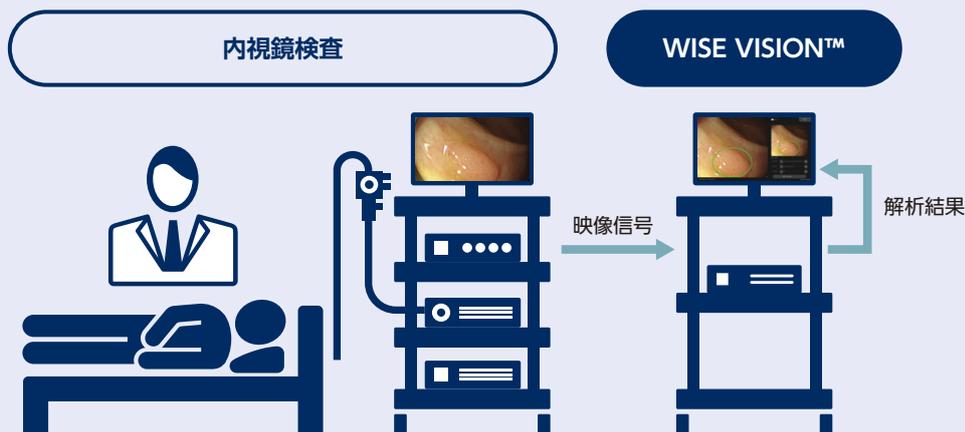
●富士フイルム株式会社
(プロセッサ VP-7000)

●HOYA株式会社
(PENTAX Medical ビデオプロセッサEPK-i7010)

03 Easy connection

簡単な設定でいつもの検査に導入可能

内視鏡検査機器の電源を入れて、画像解析端末とSDIケーブルで接続。その後、画像解析端末及びモニターの電源を入れるだけで準備完了。少ない工程ですぐに準備ができることも、WISE VISION 内視鏡画像解析AIの魅力の一つです。



※写真は設置例です。

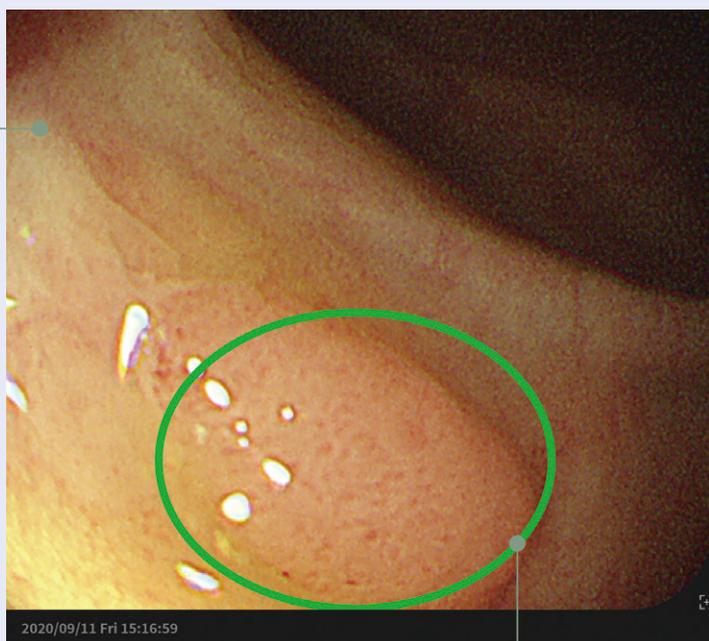
04 User-friendly interface

視認性と自由度の高い画面

病変位置は通知音とマーキングでお知らせ。通知音や音量、マーカーの色はいつでも自由にカスタマイズ可能。視認性の高いユーザーインターフェースで直観的に操作することができ、ストレスなく検査を進めることができます。

映像解析領域

内視鏡検査機器からの映像信号が解析されて表示されます。

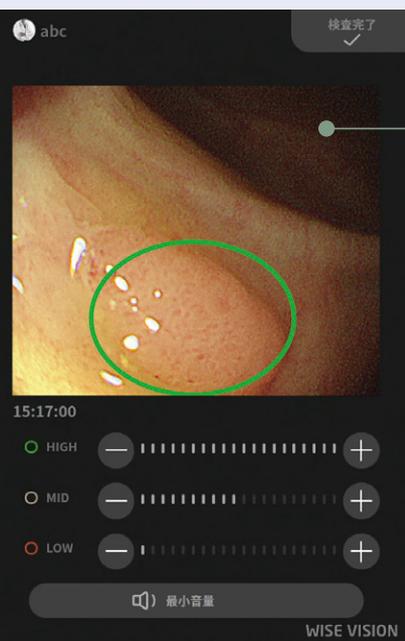


病変候補部位のマーキング

病変候補部位は、映像解析領域に表示される映像上に円形でマーキングされます。

解析履歴

解析結果と検出時刻が履歴として表示されます。



音量調節領域

ユーザーの好みに合わせて音量を調整できます。



Professor Pradeep Bhandari
Consultant Gastroenterologist & Director
of Endoscopy Research, Portsmouth
Hospitals University NHS Trust

内視鏡の可能性を切り拓くAIに期待しています

内視鏡は診断を目的として開発されましたが、徐々に治療における重要な役割も担うようになりました。ゆっくりとですがその用途を広げ、内視鏡の可能性を切り拓いてきました。これからも発展し続けるために内視鏡技術を磨き続ける必要がありますが、AIはその可能性をさらに推し進めることが期待され、非常に楽しみです。

動作環境

●画像解析端末

CPU	Intel Xeon W-2125
メモリー	64GB 以上
ストレージ	SSDで512GB以上
グラフィックボード	NVIDIA Quadro RTX5000 (2個)
キャプチャーボード	Blackmagic Design DeckLink Mini Recorder (SDI入力端子)
光学ドライブ	DVD-R(1層/2層)が読み込めるDVDドライブ
規格適合	IEC 60950またはIEC 62368-1に適合していること

●モニター

解像度	1920×1080
色再現	カラー表示
規格適合	IEC 60950またはIEC 62368-1 に適合していること

●スピーカー

仕様	任意の音声出力デバイス
----	-------------

●画像解析端末とモニターを接続するケーブル

仕様	Display Port ケーブル
----	-------------------

●内視鏡検査機器と画像解析端末を接続するケーブル

仕様	HD-SDIまたは3G-SDIケーブル
----	---------------------

医療を支える、次世代の目利き

WISE VISION™

医療現場が求めるものは何か？

社会価値創造企業NECに出来ることは何か？

医療現場の膨大な知見と

NECの先進AI技術から生まれた、医用画像診断AI

“WISE VISION™”

より豊かで健康な社会の実現をめざし、NECは挑戦し続けます

お問い合わせは、下記へ

NEC デジタルヘルスケア事業開発室

E-mail: dh-info@med.jp.nec.com

製造販売業者名: 日本電気株式会社

販売名称: WISE VISION 内視鏡画像解析AI

医療機器承認番号: 30200BZX00382000

仕様については、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

●社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。